

# オナジマイマイの双頭双殻畸形

江 村 重 雄

On the Anakatadidymus of the Land  
Snail, *Bradybaena similaris*.

By  
Shigeo Emura

動物も植物も種 Species 特有の個体発生を毎代繰り返してその種族を永続してゆくが、各個体間にはかなりの変異がみられる。この変異性のあることは生物の特性である。しかし、個体発生に伴う変異の範囲を逸脱した異常形態またはそれを示すことを畸形生成という。形態学的立場からは過剰形成、正常形成の1部抑圧または欠除や配列変更およびそれらの組合せ変異などによる重複畸形などがあり、後者は植物より動物に多い。

この畸形には遺伝的生成のもの、環境の物理的化學的变化により自然的または人工的にもつくられるものもある。また環境要因の変更によって、遺伝的畸形の表現型模写 phenocopy もなされている。

生物の畸形 monster, Missbildung には単体畸形と重複畸形があり、後者は重複体部の状態からつぎのように大別される。(1) 前部重複 Anadidymus いわゆる双頭畸形で前体部が2個で後体部が単一の双頭単尾のもの、(2) 後部重複 Katadidymus 単頭双尾のもの、(3) 前後重複 Anakatadidymus 前部と後部が重複し、体の中部で癒着するもので双頭双尾となる、(4) 中部重複 Mesodidymus 単頭単尾で体の中央部が重複するもの、(5) 十字重複 Duplicitas cruciata 上記4形では、その重複する両者の体軸が平行またはそれに類するY字形やその逆字形をなすものだが、この形では重複した体前半の両者に共通の正中面が、体後半の共通正中面と直角をなすものである。

生物の畸形については、古来多数観察されており、動物では単体畸形・重複畸形ともに多くの報告がある。

軟体動物 Mollusca についても同様であるが、殻や軟体部の単体畸形が多く、重複畸形の報告はすくない。

腹足類 Gastropoda では前鰓類 Prosobranchia の *Nassa reticulata* (ハナワレイシ類)、後鰓類 Opisthobranchia の *Philina aperta* (キセワタ類) *Dendronotus arborescens* (スギノハウミウシ類) 有肺類 Pulmonata の *Physa fontinalis* (サカマキガイ) *Limnaea stagnalis* (モノアラガイ類) *Limax argestis* (コウラナメクジ類) の胚の重複畸形についての総合報告がある (Pelseneer, 1920)。

陸産蝸牛類では単体畸形が殻や軟体部についてみられるが、遺伝的関係の研究はすくない (Boycott など, 1929. 江村, 1940・1951・1971)。

ここに報告する双頭双殻畸形は、著者が1930年以来長年間にわたる遺伝研究の際に取扱ったオナジマイマイの著しく多数の幼貝中に発見したただ1個体の珍稀な貴重なものである。

**双頭双殻畸形貝の発見** 実験室内で飼育中のオナジマイマイ *Bradybaena similaris* (Férussac) から1932年秋に1個の双頭双殻(前後重複 *Duplicitas parallela*, *Anakatadidymus*)が発見された。

この畸形個体の母貝は1930年春、実験室内で孵化したもので、同年秋から1932年末までに20回で484個産卵した。そしてこの畸形貝は母貝の第19回目(1932年10月20日)に産下された45卵中のものであった(孵化率84.4%)。

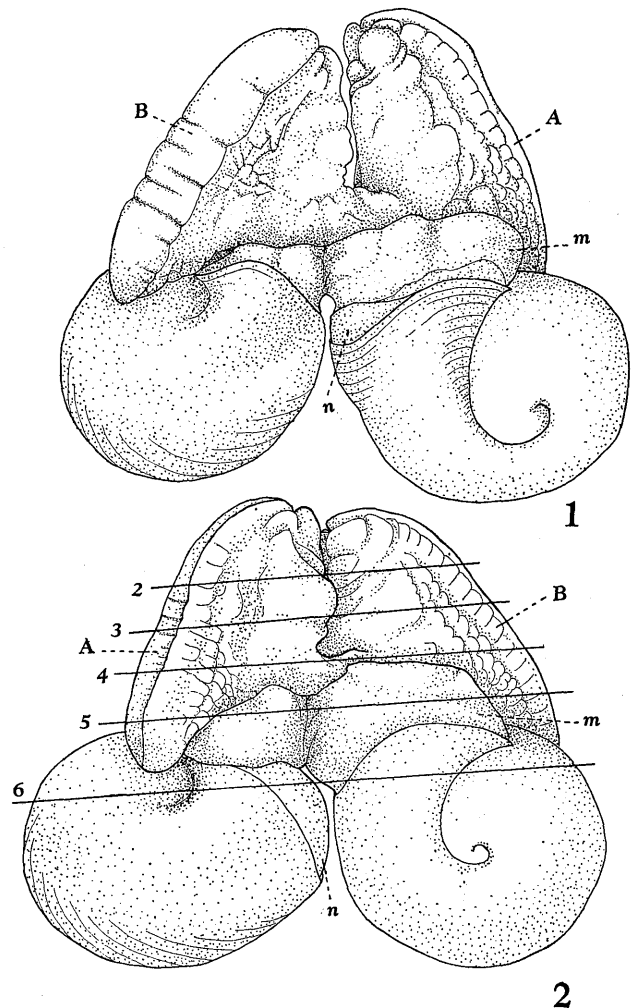
**畸形個体の孵化と固定** オナジマイマイは孵化のとき卵殻に円形孔を穿ち、そこから脱出するものが多い。この畸形貝も正常孵化者同様な円形孔がみられ、この穴から2個の頭に4本の長触角を覗かせて伸縮運動をしていたが、通常の匍匐はできないのか、孵化の日もその翌日も卵殻から自力脱出できなかった。

それで卵殻を人工的に破り、潤した濾紙をベトリ皿底にしき、その上に移して飼育した。しかし頭部や後足部を上下左右に動かすだけでついに匍匐はみられなかった。

両体部は正常の頭部に各2対の触角をもち、後足部、胎殻も正常だが、外套部背側で癒着した前後重複である(第1, 2図)。

孵化後4日を経過しても前記同様な行動であり、また食物(キウリ)もほとんど食わないので飼育継続を断念して固定した。23°C恒温水中で1昼夜窒息させてから Bouin 液で固定し、外形の観察後に Celloidin-Paraffin に埋蔵し10 $\mu$ の切片として調査した。

**外部形態** この双頭双殻の畸形個体はほぼ同形同大の2貝が縦軸の方向にならび(両体軸のなす角度は約36度ほどで殻体部が開いている)両体部は頸部および外套膜背縁約0.6mm癒着されており、あたかも正常幼蝸牛がその背と背とをあわせた状態である。すなわち、1側面(図1)からは1方(A体部)の右体面と殻の背面とを、他方(B体部)の左側体面とその殻および足の腹面とが、また反対側(図2と写真1)からはA体部の左



第1・2図 双頭双殻のオナジマイマイ ×28  
(A・Bはそれぞれの個体部分)  
m…外套, n…腎臓

体面と殻の腹面，B体部の右体面と殻の背面とが観察できる。すなわち，ほぼ同形同大の2体部からなる典型的の双頭双殻畸形（前後重複 *Anakataididymns' Duplicitas parallela*）である。

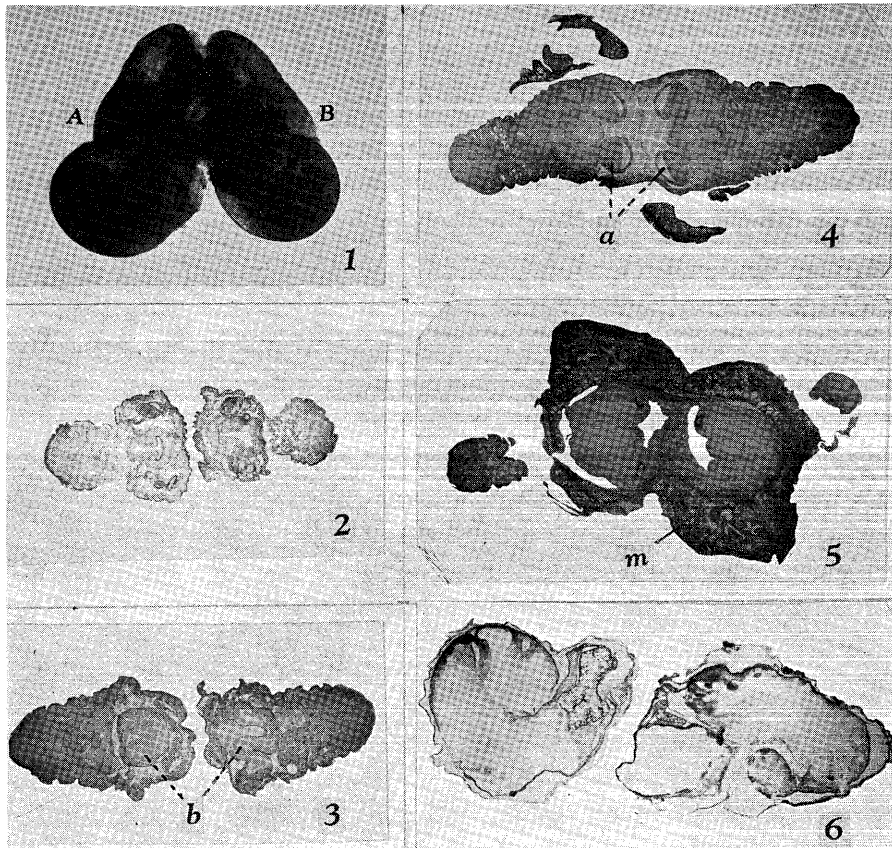


写真 1. 双頭双殻のオナジマイマイ（A・Bはそれぞれの個体部）

写真 2～6. 第2図の同番号部分の切断面 a…眼柄，b…口球，m…外套

窒息固定の際に両体部ともに頭部をやや収縮しているのので，写真や図では触角などは現われていない。

この畸形の両体部はその頭に各2対の触角を，外套縁右側に各1個の呼吸口をもっており，前述の如くほぼ正常の体形であるが，A体部の殻は背唇はやや不整形で，かつ外套膜との間には腎臓（n）が小隆起として認められた。

ここに特に注目される点は，この畸形貝は同一卵塊から孵化した他の正常幼貝と比較して著しく小さいことである。次表は窒息固定後の測定値であるが，足部の長さ，殻の長径，殻の旋回数などは正常幼貝と比較すれば双頭双殻貝は各部ともほぼ半分の大きさにすぎない。

類 別	体 部	足部の長さ mm	胎 殻		備 考
			長 径 mm	旋 回 数	
正 常 幼 貝		3.3	2.3	1.5	同時に孵化した10個体の平均
畸形 幼貝	A 体 部	1.5	1.3	0.6	
	B 体 部	1.7	1.2	0.8	

このことは実験発生学で調整卵 *Regulatin egg* では 個体発生初期に各割球を分離すれば、その各々が独立の胚をつくるが、不分離のものより小形であることとよく一致し、この双頭双殻貝は調整卵の発生途中における不完全分離によるものと推定できる。

**内部形態** 畸形貝の A・B 両体部は 前述の如く頸部後方外套背縁で癒合しており、切片 (10  $\mu$ ) で内部器官を精査したが、その合一はどこにも認められなく、脳神経節・口球・咽頭・食道などはいずれも正常にもっていた。しかし外套膜に近接する器官の呼吸腔や腎臓では両体部でかなり相違していた。

B 体部の呼吸腔は体の右側外套縁にある呼吸口にはじまり細管として後行し、貝殻内で屈曲してからすこし前行し、癒合部附近では太い円筒状となり、再び後行して大きい腔所をつくる。すなわち呼吸腔は N 字形にまがっており、その前端が呼吸口である。心臓は正常で呼吸腔の左側に在るが腎臓は認められなかった。

A 体部の呼吸口もその体部右側外套縁にあって呼吸腔は細管として後行し、殻口近くでやや太さを増すがまもなく糸状細管として終る。この呼吸腔が再び細くなる附近から、すなわち殻口縁から呼吸腔の左側には蜂窩状組織の腎臓が大きく現われる。心臓は腎臓の左前方に位置し正常形を呈す。

**むすび** 動物界では単体畸形・重複畸形ともに多く報告されている。軟体動物では単体畸形の報告は多いが、重複畸形の観察はすくなく、特に陸産蝸牛類ではきわめて稀である。

オナジマイマイ *Bradybaena similaris* を実験室内で飼育中に発見した双頭双殻 *Anakata-didymus* の貴重な観察を報告する。

## 参 考 文 献

- 馬場菊太郎, 1957: 日本産後鰓類の生態ノート, II 後鰓類の奇形例, 採集と飼育, 19.
- Boycott, A.E., C. Diver, S. L. Garstang and E. M. Turner, 1930: The Inheritance of Sinistrality in *Limnaea peregra*. Royal soci. of Londn, S. B., 219.
- 江村重雄, 1932: オナジマイマイの生活史, ヴキナス, 3.
- , 1940: オナジマイマイの左巻其他の畸形に就いて, 遺雑, 16.
- , 1951: 蝸牛の畸形, 動雑, 60.
- , 1971: 蝸牛軟体部白子の遺伝, 新潟青陵女短大研報, No. 2.
- , 1971: 左巻のサザエ, ちりぼたん, 6.
- Gemmell, J. F., 1912: The Teratology of Fishes. Glasgow.
- 浜田善利, 1973: 右巻きのキセルガイ遺伝, 27.
- 岸本浩之, 1955: ツクシマイマイの触角の畸形, ヴキナス, 18.
- Meisenheimer, J., 1912: Die Weinbergschnecken, *Helix pomatia*. Leipzig.
- 桃井重之, 1960: 二枚貝の畸形, ちりぼたん, 1.
- Motomura, I., 1928: Notes on a Case of Complete Duplicity in Chick Embryo. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Uni. Ser. IV., 3.
- Newmon, H. H., 1923: The Physiology of Twinning. Chicago.
- 岡田 要など, 1967: 新日本動物図鑑(中), 北隆館.
- Pelseneer, P., 1920: Les variations et leur hérédité chez les mollusques. Acad. Roy. Belgique Clas. Scien. Deuxi. ser. V.
- 新美 利, 1969: 過剰肢をもつカエル 4 例, 採集と飼育, 31.
- Simroth, H., 1908—1914: Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs. Bd. III. 3. Pulmonata. Leipzig.

- 白井光太郎, 1925 : 植物妖異考, 東京.
- 高橋 茂, 1965 : アズマオトメマイマイの左巻標本, ヴキナス, 24.
- 滝 巖, 1933 : カタツムリの話, ヴキナス, 4.
- , 1937 : 貝類雑記(8), ヴキナス, 7.
- 谷口虎年, 1935 : 雙胎の研究, 東京.
- Thiele, J., 1931 : Handbuch der systematischen Weichtierkunde (1), Jena.
- 臼杵 格, 1963 : 佐渡を主とする新潟県沿岸の後鰓類相, 佐渡博物館々報, 18.
- , 1966 : 佐渡産 後鰓類の発生の比較観察, 新潟県生物教育研究会誌, 3.
- , 1970 : 佐渡沿岸における後鰓類の出現期と産卵期, 佐渡博物館々報, 19.
- 吉田貞雄, 1932 : 高等教育動物学(上), 東京.
- 駒井 卓, 1936 : 鳥類に現われる重複畸形. 動雑, 48.
- , 1937 : 鳥類に現われる重複畸形に就て, 植物及動物, 5.
- , 1938 : 鳥類の重複畸形再説. 動雑, 50.
- 丘 英通, 1939 : 鳥類の雌雄嵌合体. 動雑, 51.
- 東 正雄, 1965 : 右巻きのキセルガイ. 京阪神の動物, 82.
- 波部忠重, 1958 : かたつむりの研究. 東京.
- , 1965 : 右巻キセルガイ 2 例. ヴキナス, 24.
- 黒田徳米, 1941 : オクガタギセルの右巻標本. ヴキナス, 10.
- 湊 宏, 1965 : ツムガタギセルの右巻個体について. 南紀生物, 7.
- , 1973 : キセルガイの右巻個体に関する文献. キセルガイの右巻個体 1 例とその文献補遺. ちりぼたん, 7.
- 滝 庸, 1934 : 左巻きのタニシ. 動雑, 46.
- 註 (以上のほかにも畸形に関する文献は多数あるが, その一部をあげておく)。